

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. August 2001 (30.08.2001)

PCT

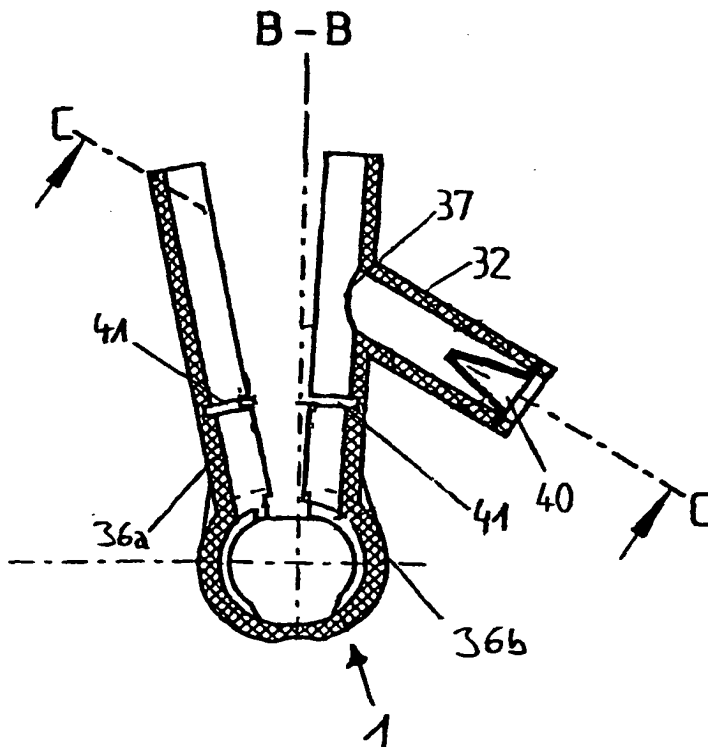
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/62557 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B60R 21/26, 21/30
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/00554
- (22) Internationales Anmeldedatum:
9. Februar 2001 (09.02.2001)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
200 03 652.1 22. Februar 2000 (22.02.2000) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): TAKATA-PETRI AG [DE/DE]; Bahnweg 1, 63743 Aschaffenburg (DE).
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ZAHN, Matthias [DE/DE]; Heinrich-Heine-Strasse 5, 63811 Stockstadt (DE). RAUSCH, Sonja [DE/DE]; Gartenstrasse 16, 63857 Waldaschaff (DE). WEBERT, Thomas [DE/DE]; Aubachstrasse 1, 97833 Habichsthal (DE). ZÖLLER, Thomas [DE/DE]; Schulstrasse 1, 63933 Mönchberg (DE).
- (74) Anwalt: GROSS, Felix; Maikowski & Ninnemann, Kurfürstendamm 54 - 55, 10707 Berlin (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): BR, JP, US.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FLOW-GUIDING DEVICE FOR GUIDING AT LEAST ONE GAS FLOW FOR FILLING AN AIRBAG, AND AIRBAG MODULE

(54) Bezeichnung: STRÖMUNGSLEITVORRICHTUNG ZUR FÜHRUNG MINDESTENS EINES GASSTROMS ZUR FÜLLUNG EINES GASSACKS UND AIRBAGMODUL



(57) Abstract: The invention relates to a flow-guiding device for guiding at least one gas flow for filling an airbag of an airbag module. According to the invention, at least one connecting means (32) is provided for feeding an external gas flow originating from an external source to a generator gas flow originating from a gas generator.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Strömungsleitvorrichtung zur Führung mindestens eines Gasstroms zur Füllung eines Gassacks eines Airbagmoduls. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß mindestens ein Verbindungsmittel (32) für das Zuführen eines aus einer externen Quelle stammenden externen Gasstroms zu einem aus einem Gasgenerator stammenden Generatorgasstrom.

WO 01/62557 A1



Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Strömungsleitvorrichtung zur Führung mindestens eines Gasstroms zur Füllung eines Gassacks und Airbagmodul

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Strömungsleitvorrichtung zur Führung mindestens eines Gasstroms für einen Gassack nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Airbagmodul nach Anspruch 17.

Der Gassack eines Airbags, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, wird im Falle eines Unfalls durch einen Gasgenerator in sehr kurzer Zeit aufgeblasen, um Insassen vor einem harten Aufprall auf Teile des Kraftfahrzeuges zu schützen.

Dabei besteht das Problem, eine minimal erforderliche Standzeit des aufgeblasenen Gassacks zu erreichen, damit der Gassack nicht zu schnell in sich zusammenfällt.

Nach dem Aufblasen des Gassacks kühlt sich das Gas ab, so daß der Druck im Gassack sinkt. Die Leistung des Gasgenerators muß so stark ausgelegt sein, daß selbst bei der niedrigsten vorgegebenen Einsatztemperatur ein ausreichender Druck über die geforderte Standzeit erhalten bleibt. Durch die erforderliche starke Auslegung erhöht sich das Baugewicht des Gasgenerators. Das bedeutet ferner, daß der Gassack bei maximaler Einsatztemperatur sehr voll aufgeblasen wird, so daß die Nähte und das Gewebe für diese Belastung ausgelegt sein müssen.

- 4 -

Zur Erleichterung der Montage der Strömungsleitvorrichtung mit dem restlichen Airbagmodul ist es vorteilhaft, daß die erfindungsgemäße Strömungsleitvorrichtung zwei miteinander verbindbare Bauteile aufweist, wobei die Bauteile im zusammengebauten Zustand am Gasgenerator und / oder Diffusorrohr miteinander verbunden sind. Die Bauteile können so zuerst getrennt an den Gasgenerator und / oder dem Diffusorrohr angelegt werden, um z.B. vorliegende Toleranzen auszugleichen. Wenn eine Ausrichtung vorgenommen wurde, werden die Bauteile beim Zusammenbau miteinander verbunden und bilden nun die Strömungsleitvorrichtung. Dabei ist es vorteilhaft, daß die Bauteile mit einer Schelle zusammenhaltbar sind.

Für eine leichtere Montage ist es vorteilhaft, wenn die Schelle rastbar ausgebildet ist. So können die mit der Strömungsleitvorrichtung verbundenen Teile durch eine locker verrastete Schelle mit Spiel verbunden werden. Bei der Endmontage wird das Spiel verwendet, um Fertigungstoleranzen auszugleichen. Erst dann wird die Schelle fest angezogen, um den Endzustand zu erreichen.

Dabei ist es vorteilhaft, wenn der Ansaugstutzen an einem der Bauteile angeordnet ist, damit am Ansaugstutzen keine Fugen vorliegen.

Zur Vermeidung von Leckagen ist es auch vorteilhaft, Bauteildichtungsmittel vorzusehen, die dort angeordnet sind, wo sich die Bauteile im Zusammenbau berühren.

Die Aufgabe wird auch durch ein Airbagmodul mit den Merkmalen des Anspruchs 17 gelöst. Durch die Verwendung eines externen Gasstroms zusätzlich zu dem Generatorgasstrom kann der Druck im Gassack länger gehalten werden.

Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnungen an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 Seitenansicht der erfindungsgemäßen Strömungsleitvorrichtung zum Führen eines Generatorgasstroms in Verbindung mit einem Rohrgasgenerator;
- Fig. 2 Draufsicht auf die erfindungsgemäße Strömungsleitvorrichtung mit einem Ansaugstutzen;
- Fig. 3 Schnittansicht der erfindungsgemäßen Strömungsleitvorrichtung entlang der Linie A-A in Fig. 2;
- Fig. 4 Schnittansicht der erfindungsgemäßen Strömungsleitvorrichtung entlang der Linie B-B in Fig. 2, wobei die Strömungsleitvorrichtung einteilig mit einem Scharnier ausgebildet ist;
- Fig. 5 Schnittansicht eines Details eines Ansaugstutzens mit einem Rückschlagventil in Fig. 4 entlang der Linie C-C in Fig. 4;
- Fig. 6 Draufsicht auf ein geschlossenes Rückschlagventil im Ansaugstutzen;
- Fig. 7 Schnittansicht eines geschlossenen Rückschlagventil;
- Fig. 8 Seitenansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Strömungsleitvorrichtung mit Labyrinthdichtungen;
- Fig. 9 Schnittansicht der in Fig. 8 dargestellten Ausführungsform entlang der Linie B-B in Fig. 8;

- 6 -

Fig. 10 Seitenansicht der in Fig. 8 dargestellten Ausführungsform mit einer Labyrinthdichtung;

Fig. 11 Detailansicht der Labyrinthdichtung (Detail X aus Fig. 8);

Fig. 12 Detailansicht der Labyrinthdichtung aus Fig. 10;

Fig. 13 Schnittansicht des erfindungsgemäßen Strömungsteils entlang der Linie A-A in Fig. 8 und dem Rohrgasgenerator.

15 In den Fig. 1 und 13 wird die erfindungsgemäße Strömungsleitvorrichtung 1 für mindestens einen Strom zur Füllung eines Gassackes im Zusammenwirken mit einem Rohrgasgenerator 2 eines hier nicht dargestellten Airbagmoduls für Kraftfahrzeuge dargestellt.

20 Der Rohrgasgenerator 2 weist eine in der Fig. 1 nach links zeigende, im Aufbruch sichtbare Öffnung auf, durch die ein in der Abbildung nach links gerichteter Generatorgasstrom G strömt. Durch die erfindungsgemäße Strömungsleitvorrichtung 1 zum Führen des Füllgasstroms wird der Generatorgasstrom G im rechten Winkel geführt, wo er über ein nur zum Teil
25 dargestelltes Diffusorrohr 33 in den Gassack gelangt. Das Diffusorrohr 33 ist über Diffusorrohrschellen 4 mit der Strömungsleitvorrichtung 1 verbunden.

Die erfindungsgemäße Strömungsleitvorrichtung 1 ist im eingebauten Zustand mit einer Schelle 5 mit der Karosserie verbunden. Da die Fertigung des Gasgenerators 2 und der erfindungsgemäßen Strömungsleitvorrichtung 1 an einem anderem Ort geschieht, als der Einbau des Airbagmoduls in das Kraftfahrzeug, ist die Schelle 5 rastbar ausgebildet, um die Teile im vormontierten Zustand relativ locker zusammenzuhalten.

ten. Bei der Endmontage, d.h. bei einem festen Anziehen der Schelle 5, werden dann die im Einzelfall auftretenden Fertigungstoleranzen von einem Monteur ausgeglichen.

In Fig. 2 ist die erfindungsgemäße Strömungsleitvorrichtung 1 in einer Draufsicht dargestellt, wobei im Inneren der Strömungsleitvorrichtung 1 angeordnete Kanten gestrichelt dargestellt sind. Dabei ist dargestellt, daß als ein Verbindungsmittel 32 für das Zuführen eines externen Gasstroms EG (siehe Pfeilrichtung) zu dem Generatorgasstrom G ein Ansaugstutzen 32 vorgesehen ist. Der externe Gasstrom EG und der Generatorgasstrom G bilden den Füllgasstrom des Gassackes.

Die geometrischen Verhältnisse im Inneren der Strömungsleitvorrichtung 1 sind in der Schnittansicht der Fig. 3 dargestellt (Schnitt entlang A-A in Fig. 2). In dem hier dargestellten Beispiel wird die erfindungsgemäße Strömungsleitvorrichtung 1 aus einem im wesentlichen T-förmigen Bauteil, im folgenden T-Stück 36 genannt, gebildet. An dem T-Stück 36 ist der Ansaugstutzen 32 angeordnet. Zusammen bilden das T-Stück 36 und der Ansaugstutzen 32 eine Strömungsleitvorrichtung 1 zum Führen des Füllgasstroms.

Das Diffusorrohr 33 (strichpunktiert gezeichnet) ist hier in dem nach oben zeigenden Basisrohr 34 des T-Stücks 36 angeordnet. Eine Einströmstelle 37 stellt eine Verbindung zu dem Ansaugstutzen 32 her.

Im Auslösungsfall des Gassackes strömt der Generatorgasstrom G mit hoher Geschwindigkeit durch das Basisrohr 34, vorbei an der Einströmstelle 37 in das Diffusorrohr 33. Durch die Strömung des Gasgeneratorstroms G im Basisrohr 34 wird im Ansaugstutzen 32 nach dem Gesetz von Bernoulli ein Unterdruck erzeugt (Prinzip der Strahlpumpe), so daß der externe Gasstrom EG angesaugt wird. Da der Ansaugstutzen 32 an seinem freien Ende in die Umgebungsluft

- 8 -

ragt, wird hier Luft angesaugt. Grundsätzlich sind aber auch Reservoirs denkbar, mit denen da eine Ende des Ansaugstutzens 32 verbunden ist.

Die mitgerissene Luftmenge des externen Gasstroms EG mischt sich mit dem Generatorgasstrom G, so daß beide als Füllgasstrom in den Gassack gelangen.

In alternativen Ausgestaltungen ist der Ansaugstutzen 32 am Diffusorrohr 33 angeformt, das mit dem T-Stück 36 verbunden ist. Die erfindungsgemäße Strömungsleitvorrichtung 1 würde dann aus dem T-Stück 36 und dem Diffusorrohr 33 bestehen.

Fig. 4 zeigt, ein Rückschlagventil 40, das in dem Ansaugstutzen 32 angeordnet ist. Dies dient dazu, eine Rückströmung des Füllgasstromes (Generatorgasstrom G und externen Gasstrom EG) durch den Ansaugstutzen 32 in die Umgebung zu verhindern. Eine solche Rückströmung würde zu einem unerwünschten Druckabfall im Gassack führen.

Liegt eine relativ hohe Umgebungstemperatur vor, wird relativ schnell ein höherer Druck im Gassack erzeugt, so daß der Füllgasstrom in den Gassack kleiner wird. Dadurch wird auch der externe Gasstrom EG kleiner, so daß eine Überfüllung des Gassackes vermieden wird. Bei relativ niedrigen Umgebungstemperaturen wird der Füllgasstrom längere Zeit aufrecht erhalten, da der Gegendruck des Gassackes nicht so schnell ansteigt. Somit wird mehr Luft als externer Gasstrom EG angesaugt. Der Volumenstrom des externen Gasstroms EG reguliert sich somit selbständig.

In Fig. 4 ist eine Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Strömungsleitvorrichtung dargestellt, die einfach zu montieren ist. Das T-Stück 36 ist als Kunststoffformteil ausgebildet, das ein erstes Bauteil 36a und ein zweites Bauteil 36b aufweist, die über ein Scharnier beweglich miteinander ver-

bunden sind. Die Bauteile 36a, 36b bilden im Zusammenbau das Basisrohr 34 des T-Stücks 36. Der Ansaugstutzen 32 ist an das zweite Bauteil 36b angeformt.

In der linken Hälfte der Fig. 4 ist das erste Bauteil 36a so dargestellt, wie es zur Montage um einen Teil des hier nicht dargestellten Gasgenerators 2 gelegt wird. Das zweite Bauteil 36b wird bei der Montage ähnlich verformt.

Anschließend werden die beiden Bauteile 36a, 36b zusammengebogen, so daß das T-Stück 36 entsteht. Dieses wird dann mit Schellen 4 zusammengehalten.

Im Inneren der Bauteile 36a, 36b sind Nuten 41 angeordnet, die zur Aufnahme eines Flansches am hier nicht dargestellten Diffusorrohrs 33 dienen.

Nach der Endmontage sind das Diffusorrohr 33 und der Gasgenerator 2 ohne eine Gewindeverbindung über die Strömungsleitvorrichtung 1 fest miteinander verbunden.

Das Kunststoffformteil ist hier als Spritzgießteil ausgebildet. Alternativ kann auch eine 2K-Technologie oder Blasformen verwendet werden.

In Fig. 5 ist ein Detail des Rückschlagventils 40 dargestellt, das im Ansaugstutzen 32 angeordnet ist. Das Rückschlagventil 40 ist hier aus einem elastischen Material hergestellt und weist eine von Dichtlippen 39 begrenzte Öffnung auf. In der dargestellten Ansicht sind die Dichtlippen 39 auseinandergezogen, da der externe Gasstrom EG sie aufdrückt. Dies entspricht dem zuvor dargestellten Ansaugen externer Luft durch den Generatorgasstrom G. Die Dichtlippen 39 sind nicht zu elastisch ausgebildet, um ein Umstülpen in die andere Richtung zu ermöglichen.

- 10 -

In Fig. 6 ist eine Draufsicht auf das Rückschlagventil 40 in axialer Richtung dargestellt. Hier sind die Dichtlippen 39 geschlossen, da ein Gegendruck aus dem Gassack die Dichtlippen 39 verschließt. Fig. 7 stellt ein Detail der verschlossenen Dichtlippen 39 dar.

In Fig. 8 ist eine Draufsicht auf ein T-Stück 36 dargestellt, das analog zu dem in Fig. 4 gezeigten zwei Bauteile aufweist. Zusätzlich sind hier Labyrinthdichtungen 9 (siehe auch Fig. 11 und 12) vorgesehen, die eine Abdichtung zum hier nicht dargestellten Diffusorrohr 33 herstellen.

In Fig. 9 ist das Diffusorrohr 33 durch die dünnen Linien angedeutet, wobei ein umlaufender Flansch des Diffusorrohrs 33 in Nuten 41 des T-Stücks 36 eingreift, wenn das aus den zwei Bauteilen bestehende T-Stück 36 geschlossen ist. Fig. 10 zeigt eine Seitenansicht des T-Stücks 36 aus Fig. 8.

In Fig. 11 ist eine Detailansicht der Labyrinthdichtung 9 in Fig. 9 in der Draufsicht dargestellt. Durch den Versatz in der Labyrinthdichtung 9 wird die Dichtwirkung erhöht. Fig. 12 zeigt eine Detailansicht der Labyrinthdichtung 9 in der Seitenansicht.

Fig. 13 zeigt eine Ansicht eines T-Stücks 36, das mit dem Rohrgasgenerator 2 verbunden ist. Das T-Stück 36 umschließt dabei den Rohrgasgenerator 2, wobei Dichtungsmittel 6 für eine Abdichtung sorgen. Das T-Stück 36 weist ein zapfen- oder kuppenförmiges Positioniermittel 8 auf, das in eine entsprechende Vertiefung des Rohrgasreaktors 2 eingreift. Durch dieses Positioniermittel 8 ist eine einfache axiale und radiale Ausrichtung der Teile beim Zusammenbau gewährleistet.

- 11 -

Hier wurde die Erfindung im Zusammenhang mit einem Rohrgas-generator dargestellt. In alternativen Ausgestaltungen der Erfindung werden andere Gasgeneratoren verwendet.

Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf die vorstehend angegebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, die von der erfindungsgemäßen Strömungsleitvorrichtung und dem erfindungsgemäßen Airbagmodul auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch machen.

* * * * *

Ansprüche

1. Strömungsleitvorrichtung zur Führung mindestens eines Gasstroms zur Füllung eines Gassack eines Airbagmoduls,

gekennzeichnet durch

mindestens ein Verbindungsmittel (32) für das Zuführen eines aus einer externen Quelle stammenden externen Gasstroms (EG) zu einem aus einem Gasgenerator (2) stammenden Generatorgasstrom (G).

2. Strömungsleitvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das mindestens eine Verbindungsmittel (32) als vom externen Gasstrom (EG) durchströmbarer Ansaugstutzen ausgebildet ist, der eine für den externen Gasstrom (EG) durchströmbare Verbindung zwischen einem Reservoir oder der Umgebungsluft darstellt.
3. Strömungsleitvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** ein Rückschlagventil (40) für den Generatorgasstrom (G) und / oder den externen Gasstrom (EG).
4. Strömungsleitvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rückschlagventil (40) in dem Ansaugstutzen (32) angeordnet ist.
5. Strömungsleitvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rückschlagventil

- 13 -

(40) elastische Dichtlippen (39) aufweist, die nur beim Zuführen des externen Gasstroms (EG) eine Durchströmung zulassen.

6. Strömungsleitvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elastischen Dichtlippen (39) mit dem Verbindungsmittel (32) verbindbar sind.
7. Strömungsleitvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elastischen Dichtlippen (39) an dem Verbindungsmittel (32) angeformt sind.
8. Strömungsleitvorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** Dichtungsmittel (6, 9) für die Verbindung zum Gasgenerator (2) und / oder zum Diffusorrohr (33).
9. Strömungsleitvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Dichtungsmittel als Labyrinthdichtung (9) ausgebildet ist.
10. Strömungsleitvorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie als ein im wesentlichen T-förmiges Kunststoffformteil (36) ausgebildet ist.
11. Strömungsleitvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ansaugstutzen (32) an dem im wesentlichen T-förmigen Kunststoffformteil (36) angeordnet ist.

- 14 -

12. Strömungsleitvorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie zwei miteinander verbindbare Bauteile (36a, 36b) aufweist, wobei die Bauteile (36a, 36b) im zusammengebauten Zustand am Gasgenerator (2) und / oder Diffusorrohr (33) miteinander verbunden sind.
13. Strömungsleitvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bauteile (36a, 36b) mit einer Schelle (5) zusammenhaltbar sind.
14. Strömungsleitvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schelle (5) rastbar ausgebildet ist.
15. Strömungsleitvorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ansaugstutzen (32) an einem der Bauteile (36a, 36b) angeordnet ist.
16. Strömungsleitvorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 12 bis 15, **gekennzeichnet durch** Bauteildichtungsmittel, die dort angeordnet sind, wo sich die Bauteile (36a, 36b) im Zusammenbau berühren.
17. Airbagmodul, insbesondere mit einem Rohrgasgenerator mit einer Strömungsleitvorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 16.

* * * * *

1/5

Fig. 1

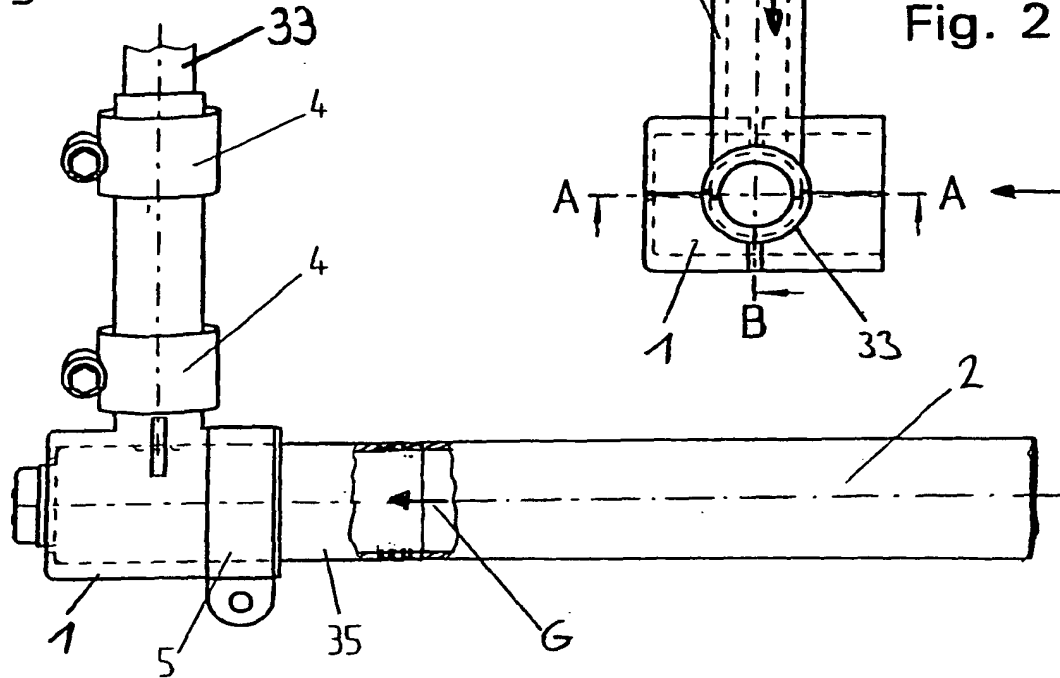


Fig. 2

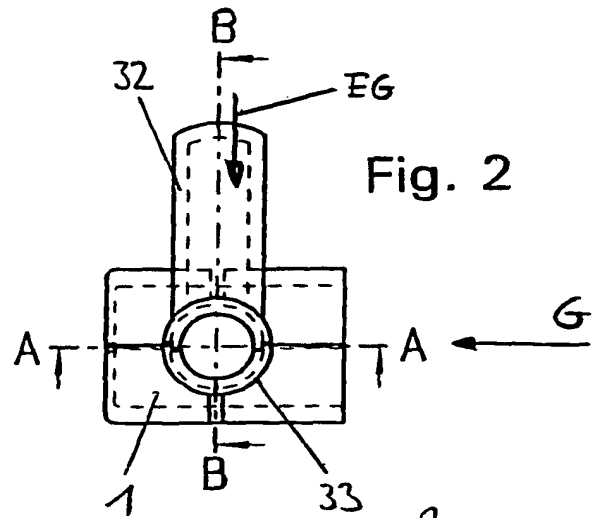


Fig. 3

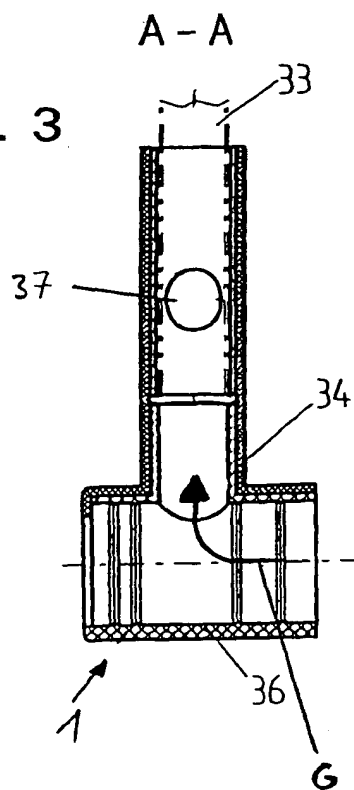
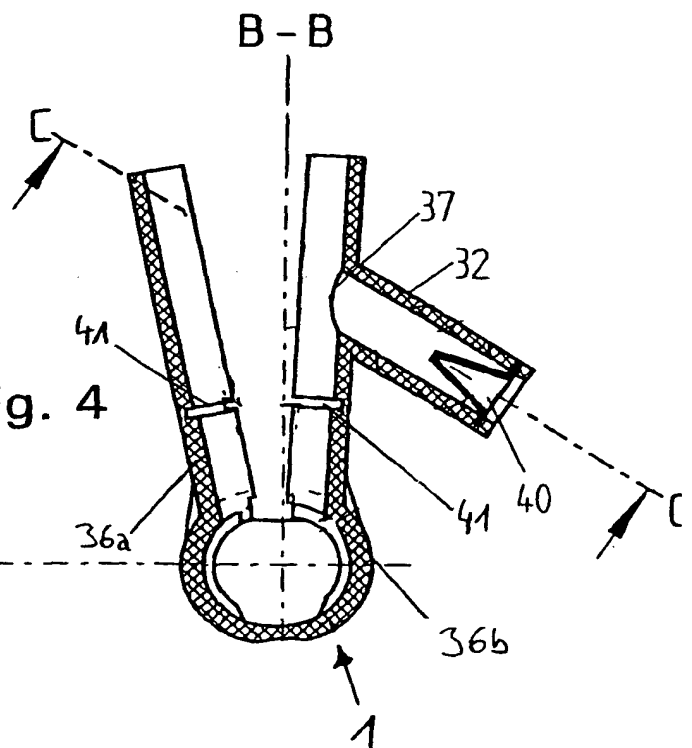
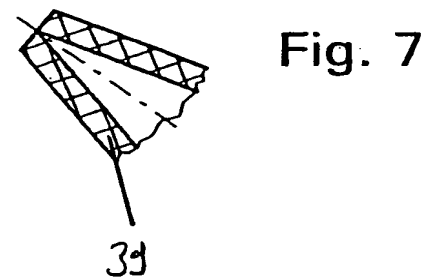
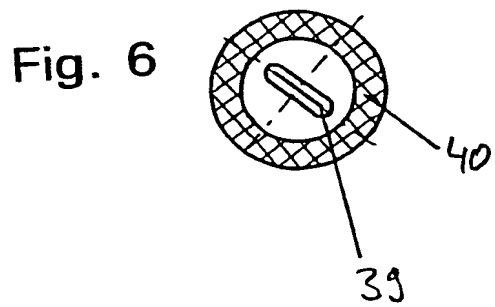
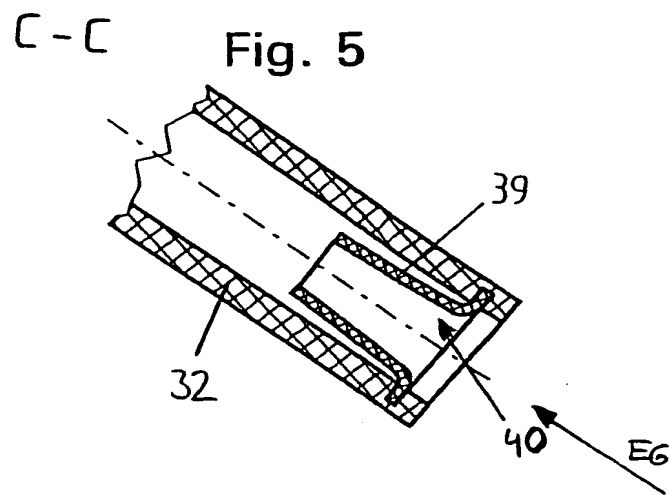


Fig. 4





3/5

Fig. 8

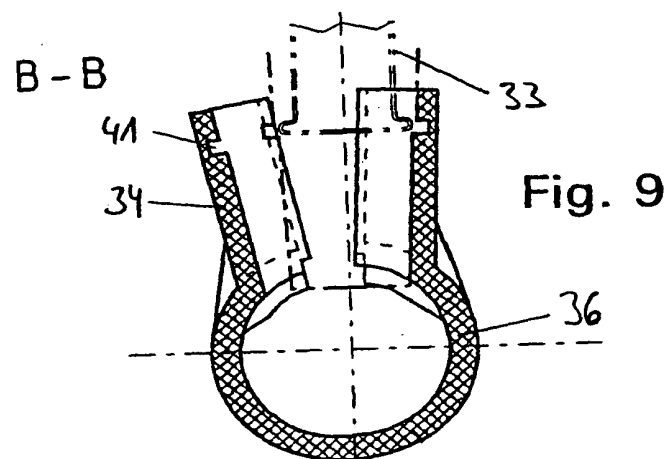
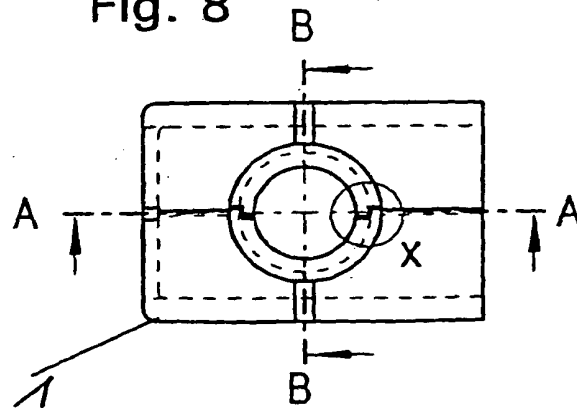


Fig. 10

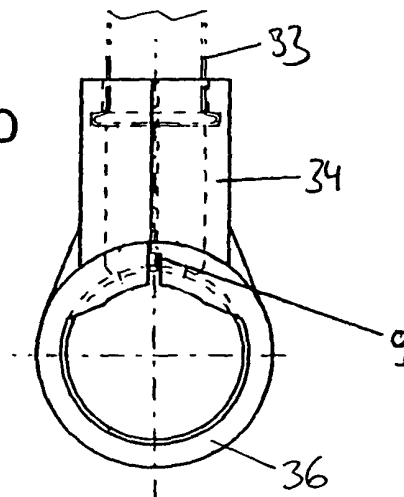


Fig. 11

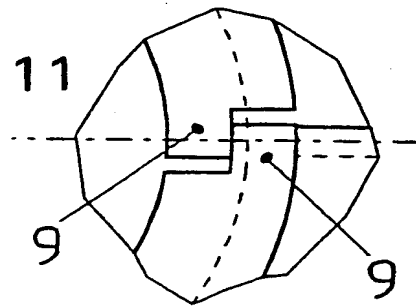
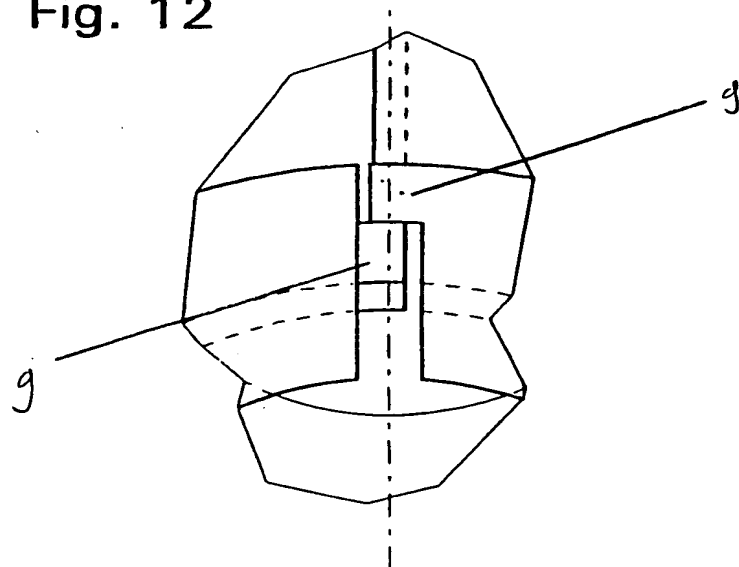
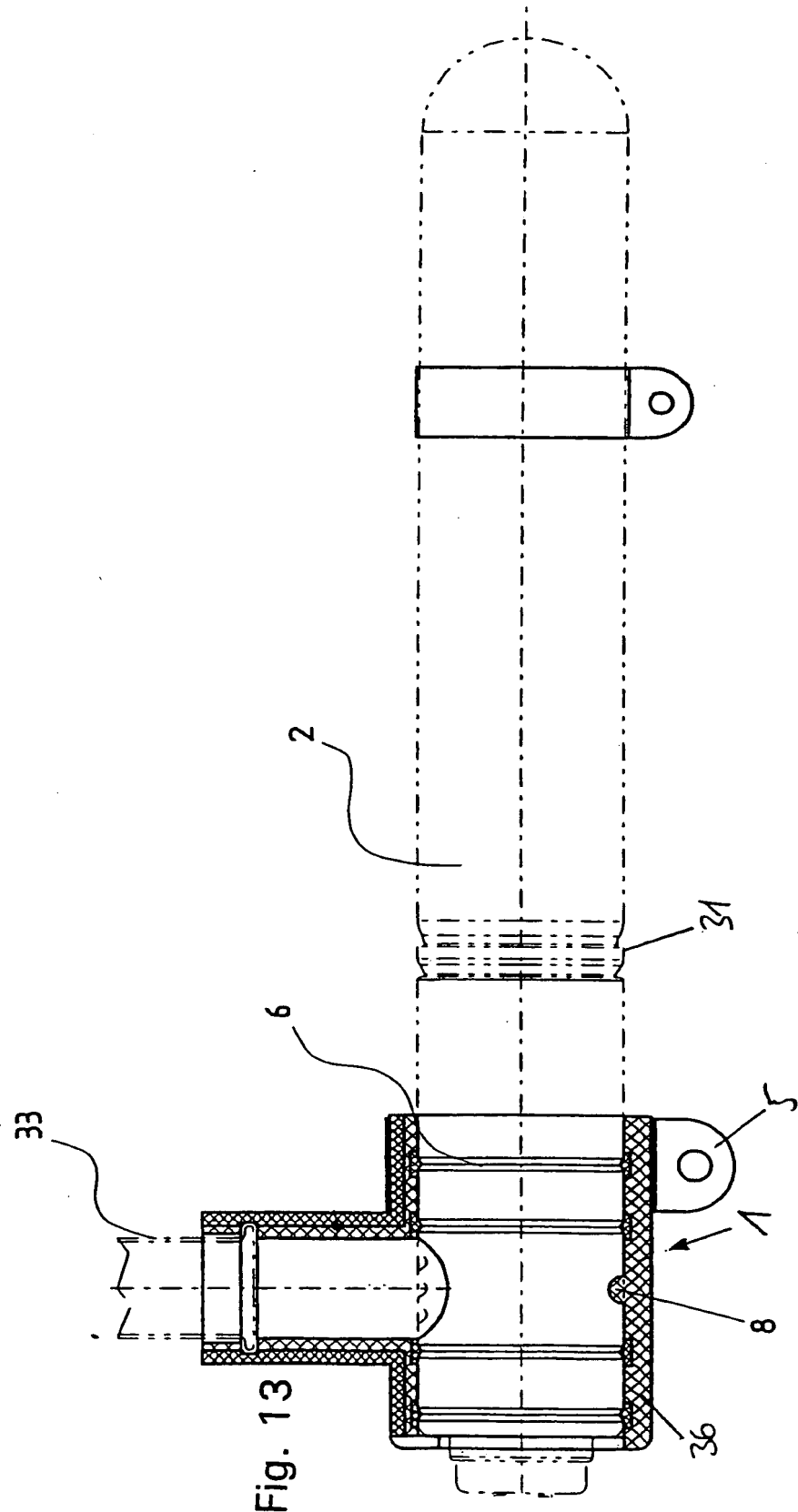


Fig. 12





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 01/00554

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60R21/26 B60R21/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 3 791 669 A (HAMILTON B) 12 February 1974 (1974-02-12) abstract; figures column 2, line 44 -column 4, line 4 ---	1-6, 17 7, 8, 10, 12
A A	US 3 909 037 A (STEWART BEN A) 30 September 1975 (1975-09-30) figures 1, 2 abstract column 2, line 53 -column 3, line 58 --- -/--	1-4, 17 5, 10, 12

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 July 2001

Date of mailing of the international search report

18/07/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

D'sylva, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 01/00554

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1 324 401 A (KIDDE & CO WALTER) 25 July 1973 (1973-07-25) figures 2,3	1-3,17
A	page 1, line 21. - line 25 page 2, line 87 - line 93 ----	4,5,10, 12
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 03, 29 March 1996 (1996-03-29) & JP 07 291085 A (TOYO TIRE & RUBBER CO LTD), 7 November 1995 (1995-11-07) abstract	1,2
A	----	3,8,10, 12,17
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 209 (M-0968), 27 April 1990 (1990-04-27) & JP 02 045239 A (HONDA MOTOR CO LTD;OTHERS: 01), 15 February 1990 (1990-02-15) abstract	1
A	-----	2,3,10, 12,17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 01/00554

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3791669	A	12-02-1974	NONE	
US 3909037	A	30-09-1975	NONE	
GB 1324401	A	25-07-1973	NONE	
JP 07291085	A	07-11-1995	NONE	
JP 02045239	A	15-02-1990	JP 2554134 B	13-11-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/00554

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60R21/26 B60R21/30

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	US 3 791 669 A (HAMILTON B) 12. Februar 1974 (1974-02-12) Zusammenfassung; Abbildungen Spalte 2, Zeile 44 -Spalte 4; Zeile 4 ---	1-6,17 7,8,10, 12
A	US 3 909 037 A (STEWART BEN A) 30. September 1975 (1975-09-30) Abbildungen 1,2 Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 53 -Spalte 3, Zeile 58 ---	1-4,17 5,10,12
A		
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. Juli 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18/07/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

D'sylva, C

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	GB 1 324 401 A (KIDDE & CO WALTER) 25. Juli 1973 (1973-07-25) Abbildungen 2,3	1-3,17
A	Seite 1, Zeile 21 - Zeile 25 Seite 2, Zeile 87 - Zeile 93 ---	4,5,10, 12
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 03, 29. März 1996 (1996-03-29) & JP 07 291085 A (TOYO TIRE & RUBBER CO LTD), 7. November 1995 (1995-11-07) Zusammenfassung	1,2
A	---	3,8,10, 12,17
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 209 (M-0968), 27. April 1990 (1990-04-27) & JP 02 045239 A (HONDA MOTOR CO LTD;OTHERS: 01), 15. Februar 1990 (1990-02-15) Zusammenfassung	1
A	-----	2,3,10, 12,17

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

ationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/00554

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3791669	A	12-02-1974	KEINE	
US 3909037	A	30-09-1975	KEINE	
GB 1324401	A	25-07-1973	KEINE	
JP 07291085	A	07-11-1995	KEINE	
JP 02045239	A	15-02-1990	JP 2554134 B	13-11-1996